



Atty. Docket No.: 31647-2

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)	Group Art Unit:	3654
Yuzuru SUZUKI et al.)		
Serial No.: 10/651,814)	Examiner:	To be assigned
Filed: August 28, 2003)	Confirmation No.:	9557
For: BOBBIN PROVIDED WITH COVER)		
FOR PROTECTING MAGNET)		
WIRE)		

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENTS

Dear Sir or Madam:

Transmitted herewith are Priority Documents:

1. Japan Application No. 2002-253048; and
2. Japan Application No. 2003-103239.

Although it is believed that no fees are due for this submission, the Commissioner is authorized to charge any shortage in fees due in connection with the filing of this paper to our Deposit Account No. 50-2298 in the name of Luce, Forward, Hamilton & Scripps LLP.

Respectfully submitted,

Date

1/13/03



Mitchell P. Brook

Attorney for Applicant(s)

Reg. No. 32,967

c/o

LUCE, FORWARD, HAMILTON
& SCRIPPS LLP

11988 El Camino Real, Ste. 200

San Diego, California 92130

Telephone No.: (858) 720-6300

CERTIFICATE OF MAILING

I hereby certify that this correspondence, and anything referred to as transmitted herewith, is being deposited with the United States Postal Service as first class mail with sufficient postage in an envelope addressed to the Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450, on the date indicated below.

Date: January 13, 2004

By: 

Gregory P. Austin

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 4月 7日
Date of Application:

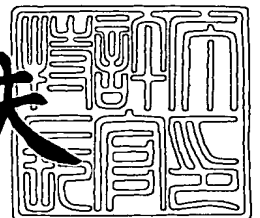
出願番号 特願2003-103239
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP 2003-103239]

出願人 ミネベア株式会社
Applicant(s):

2003年 8月 4日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 A-2906

【提出日】 平成15年 4月 7日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H02K 37/14

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県磐田郡浅羽町浅名 1 7 4 3 - 1 ミネベア株式会社
社 浜松製作所内

【氏名】 鈴木 譲

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県磐田郡浅羽町浅名 1 7 4 3 - 1 ミネベア株式会社
社 浜松製作所内

【氏名】 大屋敷 剛敏

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県磐田郡浅羽町浅名 1 7 4 3 - 1 ミネベア株式会社
社 浜松製作所内

【氏名】 佐野 浩

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県磐田郡浅羽町浅名 1 7 4 3 - 1 ミネベア株式会社
社 浜松製作所内

【氏名】 ▲崎▼山 英樹

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県磐田郡浅羽町浅名 1 7 4 3 - 1 ミネベア株式会社
社 浜松製作所内

【氏名】 松下 晋武

【特許出願人】

【識別番号】 000114215

【氏名又は名称】 ミネベア株式会社

【代理人】

【識別番号】 100095407

【弁理士】

【氏名又は名称】 木村 満

【選任した代理人】

【識別番号】 100109449

【弁理士】

【氏名又は名称】 毛受 隆典

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2002-253048

【出願日】 平成14年 8月30日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 038380

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0200976

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ボビン

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

コイルを構成するワイヤの巻線部分を保持する円筒部分と、コイル端面を保護するフランジ部分と、を持つ本体部と、

前記ワイヤの巻線部分の外周をカバーするように設けられるカバーリングと、を備える、ことを特徴とするボビン。

【請求項 2】

前記カバーリングは、前記本体部のフランジ部分と同径の円筒状部分を有する、請求項 1 に記載のボビン。

【請求項 3】

前記円筒状部分の軸方向の長さは、前記本体部の軸方向の長さとはほぼ同じか、または、これよりもやや短い、ことを特徴とする請求項 2 に記載のボビン。

【請求項 4】

前記カバーリングは、前記円筒状部分を断ち切るスリットを有する、ことを特徴とする請求項 2 または 3 に記載のボビン。

【請求項 5】

前記カバーリングは、弾性を有する樹脂材料から構成されている、ことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載のボビン。

【請求項 6】

前記本体部と前記カバーリングとは、互いに係合する位置決め部をそれぞれ備える、ことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載のボビン。

【請求項 7】

さらに、前記コイルの引き出し線を構成する前記ワイヤの引き出し部分が接続される外部電極端子が設けられる端子部を備え、

前記カバーリングは、前記ワイヤの前記巻線部分と前記引き出し部分とをカバーするように設けられる、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載のボビン。

【請求項 8】

前記端子部は、前記本体部から、その軸方向に略垂直に延伸するように設けられ、その先端部には、前記コイルの端部が接続され、外部電極に接続される外部電極端子が設けられ、

前記カバーリングは、前記円筒状部分に設けられ、前記端子部をカバーする端子保護部分と、を備える、

ことを特徴とする請求項 7 に記載のボビン。

【請求項 9】

前記端子部は、所定の幅で延伸し、

前記端子保護部分の幅は、前記端子部の幅とほぼ同じか、または、これよりも大きい、ことを特徴とする請求項 8 に記載のボビン。

【請求項 10】

前記端子保護部分の長さは、前記外部電極端子の、前記コイルの端部が接続された部分の長さよりも長い、ことを特徴とする請求項 8 または 9 に記載のボビン。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、ステッピングモータ等のモータに用いられるボビンに関する。

【0002】**【従来の技術】**

OA 機器や自動車の回転部分等に使用されるモータとしてステッピングモータが広く使用されている。ステッピングモータは、デジタル制御などにより指示される電気信号にあわせて一定の角度ずつ回転し、位置決めを行う。このようなステッピングモータとして、ロータ部分に永久磁石を使用した、PM (Permanent Magnet) 型ステッピングモータがある。

【0003】

PM 型ステッピングモータの製造方法として、特許文献 1 等の開示されるように、ステータヨーク、コイル等のステータ部を構成する部品を成型用金型内に位

置決めして、樹脂モールドにより一体化する方法が知られている。上記公報に開示された方法では、さらに、ロータ部とステータ部の中心軸を高精度に一致させることができ、高いモータ特性が実現される。このように、上記方法は、樹脂モールドによる一体化により、各部品の位置決めが同時に行えることが特長である。

【0004】

【特許文献1】

特開昭63-274355号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

上記樹脂モールド工程においては、溶融樹脂を高圧で注入するため、ボビンに巻回されたマグネットワイヤが変形する可能性が高く、マグネットワイヤの被覆材が劣化し、レアショートなどが発生しやすくなるおそれがある。また、モールド樹脂工程の前においても、コイルの取り扱い時に接触等により、マグネットワイヤが損傷しやすくなるおそれがある。

【0006】

また、ステッピングモータに限らず、コイルを用いる他のモータについても、ボビンに保持されたワイヤ（コイル）の十分な保護が図れないという同じ問題がある。このように、従来のコイルを備えたモータは、コイルが十分に保護されないおそれがあり、モータの十分に高い堅牢性および信頼性が得られないおそれがあった。

【0007】

上記事情を鑑みて、本発明は、コイルが十分に保護されたボビンを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明の観点に係るボビンは、
コイルを構成するワイヤの巻線部分を保持する円筒部分と、コイル端面を保持するフランジ部分と、を持つ本体部と、

前記ワイヤの巻線部分の外周をカバーするように設けられるカバーリングと、
を備える、ことを特徴とする。

【0 0 0 9】

上記構成のボビンにおいて、前記カバーリングは、例えば、前記本体部のフランジ部分と同径の円筒状部分を有する。

【0 0 1 0】

上記構成のボビンにおいて、前記円筒状部分の軸方向の長さは、例えば、前記本体部の軸方向の長さとはほぼ同じか、または、これよりもやや小さい。

【0 0 1 1】

上記構成のボビンにおいて、前記カバーリングは、前記円筒状部分を断ち切るスリットを有してもよい。

【0 0 1 2】

上記構成のボビンにおいて、前記カバーリングは、例えば、弾性を有する樹脂材料から構成されている。

【0 0 1 3】

上記構成のボビンにおいて、前記本体部と前記カバーリングとは、互いに係合する位置決め部をそれぞれ備えてもよい。

【0 0 1 4】

上記構成のボビンは、さらに、前記コイルの引き出し線を構成する前記ワイヤの引き出し部分が接続される外部電極端子が設けられる端子部を備えてもよく、

前記カバーリングは、前記ワイヤの前記巻線部分と前記引き出し部分とをカバーするように設けられてもよい。

【0 0 1 5】

上記構成のボビンにおいて、前記端子部は、前記本体部から、その軸方向に略垂直に延伸するように設けられ、その先端部には、前記コイルの端部が接続され、外部電極に接続される外部端子が設けられてもよく、

前記カバーリングは、前記円筒状部分に設けられ、前記端子部をカバーする端子保護部分と、を備えてもよい。

【0 0 1 6】

上記構成のボビンにおいて、前記端子部は、例えば、所定の幅で延伸し、前記端子保護部分の幅は、例えば、前記端子部とほぼ同じか、または、これよりも大きい。

【0017】

上記構成のボビンにおいて、前記端子保護部分の長さは、例えば、前記外部電極端子の、前記コイルの端部が接続された部分の長さよりも長い。

【0018】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態にかかるボビンについて、以下図面を参照して説明する。本実施の形態では、本発明に係るボビンを、OA機器や自動車の回転部分等を使用され、永久磁石を用いるPM (Permanent Magnet) 型のステッピングモータに用いた場合を例として説明する。

【0019】

図1に、本実施の形態に係るステッピングモータ11の断面構成を示す。

図1に示すように、実施の形態のステッピングモータ11は、ステータ部12と、ロータ部13と、を備える。

【0020】

ステータ部12の斜視図を図2に示す。図2に示すように、ステータ部12は、背中合わせに重ねられた2つのステータサブアセンブリ14から構成されている。図3の分解図に示すように、ステータサブアセンブリ14は、外ステータヨーク15と、内ステータヨーク16と、ボビン17と、から構成されている。ボビン17は、後述する、コイル保護用のカバーリング18を備える。

【0021】

外ステータヨーク15は、ステータサブアセンブリ14の外周および上面を構成する。外ステータヨーク15は、軟磁性材の鋼板等からなる、環状の有底円筒状部材から構成される。外ステータヨーク15の内周縁には、複数の第1の極歯15aが板状に形成されている。第1の極歯15aは、例えば、切り欠きが形成された鋼板を折り曲げて形成される。

【0022】

また、外ステータヨーク 15 には、後述するカバーリング 18 の保護部 22 が露出可能な切り欠き部 15 b が形成されている。

【0023】

内ステータヨーク 16 は、軟磁性材の鋼板等から構成される、外ステータヨーク 15 の内周とはほぼ同じ径の外周を有する環状板状に形成されている。内ステータヨーク 16 は、外ステータヨーク 15 の開放部分と嵌合して、ステータサブアセンブリ 14 の底面を形成する。

【0024】

内ステータヨーク 16 は、外ステータヨーク 15 の内周と同径の内周を有する。内ステータヨーク 16 の内周縁には、複数の第 2 の極歯 16 a が板状に形成されている。第 2 の極歯 16 a は、例えば、切り欠きが形成された鋼板を折り曲げて形成される。

【0025】

第 1 の極歯 15 a と第 2 の極歯 16 a とは、外ステータヨーク 15 と内ステータヨーク 16 とが位置決めされて嵌合した状態で、互いにかみ合うように配置される。図 4 に、外ステータヨーク 15 と内ステータヨーク 16 とが嵌合した状態の部分図を示す。図 4 に示すように、例えば、略台形状に形成された第 1 の極歯 15 a と第 2 の極歯 16 a とは、外ステータヨーク 15 と内ステータヨーク 16 とが嵌合した状態で、等間隔で互いにかみ合う。

【0026】

図 3 に戻り、内ステータヨーク 16 には、後述するボビン 17 のコイル端末処理部 20 と嵌合可能な切り欠き部 16 b が形成されている。

【0027】

ボビン 17 は、例えば、プラスチック材料から構成され、ボビン本体 19 と、コイル端末処理部 20 と、を備える。

ボビン本体 19 は、円筒部分 19 a と、上下一対のフランジ部分 19 b と、から構成されている。ボビン本体 19 の円筒部分 19 a の周囲には、マグネットワイヤ W が多重に巻回され、円筒部分 19 a はフランジ部分 19 b に保持されている。ボビン本体 19 に保持されたマグネットワイヤ W の巻線部 W1 がコイルを構

成する。

【0028】

コイル端末処理部 20 は、例えば、ボビン本体 19 のマグネットワイヤ W の端面を保持するフランジ部分 19 b から、その軸方向に略垂直に延伸するように設けられている。コイル端末処理部 20 は、例えば、所定の幅および所定の長さでボビン本体 19 の外側に向かって延伸し、略方形の平面形状を有する。

【0029】

コイル端末処理部 20 は、ボビン本体 19 の下側のフランジ部分 19 b の一端から突出する、ある程度の軸方向の高さ（厚さ）を有する。コイル端末処理部 20 がボビン本体 19 の一端から突出する高さは、内ステータヨーク 16 の厚さとはほぼ同じに設定されている。従って、ボビン 17 と内ステータヨーク 16 とを組み合わせたときに、コイル端末処理部 20 と内ステータヨーク 16 とにより略同一の平面が形成される。また、内ステータヨーク 16 の切り欠き部 16 b は、コイル端末処理部 20 の突出部分とはほぼ同じ平面形状を有し、コイル端末処理部 20 と嵌合する位置決め穴として機能する。

【0030】

略方形のコイル端末処理部 20 は、ボビン本体 19 の軸方向に対して略平行な面を有し、この面には導体金属からなる棒状の 2 本の外部電極端子 21 が略垂直に起立するように固定されている。

【0031】

ボビン本体 19 に巻回されたマグネットワイヤ W の両端、すなわち、引き出し部分 W2 は、コイル端末処理部 20 の一面上を通過して外部電極端子 21 まで引き出される。ワイヤの両端は、それぞれ、外部電極端子 21 に絡げられてはんだ付けされている。

【0032】

外部電極端子 21 は、フレキシブルプリント回路基板（FPC）の接続穴等に接続可能に構成されている。外部電極端子 21 を介して、マグネットワイヤ W に制御電流が供給され、コイルから磁束が発生する。

【0033】

カバーリング 18 は、プラスチック材料等の弾性材料からなる、所定の幅と厚さを有する円筒状部材から構成されている。カバーリング 18 の内径は、例えば、ボビン本体 19 のフランジ部分 19 b の外径とほぼ同径に形成されている。

【0034】

カバーリング 18 は、円筒状部分を断ち切るスリット 18 a を有する。弾性材料からなるカバーリング 18 は、スリット 18 a を開放することにより、ボビン本体 19 の側部（マグネットワイヤ W の保持部）に容易に嵌合可能となっている。

【0035】

カバーリング 18 は、例えば、円筒部 19 a の側面（ワイヤ保持部分）とほぼ同じ高さか、あるいは、これよりも少し低い高さを有する。これにより、ボビン本体 19 と嵌合したカバーリング 18 は、マグネットワイヤ W の巻線部 W1 をカバーし、これを保護する。

【0036】

カバーリング 18 には、ボビン位置決め用爪 18 b が複数、例えば、3 つ形成されている。ボビン 17 のフランジ部 19 b には、カバーリング位置決め用切り欠き部 17 a が形成されており、ボビン 17 に嵌められたカバーリング 18 は、ボビン位置決め用爪 18 b がカバーリング位置決め用切り欠き部 17 a に嵌合することによって位置決め固定される。なお、位置決め用切り欠き部は両フランジに設けても良いし、カバーリング 18 に位置決め用切り欠きを、ボビン本体 19 に位置決め用爪を設ける構成としてもよい。

【0037】

また、カバーリング 18 には、円筒状部分の側面から、軸方向に対して略垂直に延伸する保護部 22 が設けられている。保護部 22 は、ボビン 17 にカバーリング 18 が取り付けられ、位置決めされた状態で、ボビン 17 のコイル端末処理部 20 をカバーするように形成されている。

【0038】

保護部 22 は、所定の幅および長さで延伸しており、略方形の平面形状を有する。従って、カバーリング 18 は、全体として略鍵穴状の平面形状を有する。保

保護部 22 は、例えば、ボビン 17 のコイル端末処理部 20 の幅と略同一の幅を有する。これにより、カバーリング 18 がボビン 17 と嵌合した状態で、保護部 22 は平面的に見てコイル端末処理部 20 と幅方向で重なる。

【0039】

図 1 を参照して、保護部 22 は、例えば、カバーリング 18 の円筒状部分の幅とほぼ同じ厚さ（高さ）で形成されている。勿論、保護部 22 の高さは、コイルから外部電極端子 21 まで走るマグネットワイヤ W の引き出し線が通過可能な高さであればよい。

【0040】

また、保護部 22 は、コイル端末処理部 20 の突出長さよりも長く形成され、少なくとも、外部電極端子 21 の、マグネットワイヤ W のはんだ付け部分と重なる長さを有する。略方形の保護部 22 は、その主面に略垂直に 2 つの脚 22 a（図 3 参照）を有し、脚 22 a の間から外部電極端子 21 が露出するようになっている。

【0041】

このように、カバーリング 18 は、マグネットワイヤ W の巻線部 W1 だけでなく、外部電極端子 21 に接続された引き出し部 W2 とをカバーするように形成されている。従って、マグネットワイヤ W のほぼ全体がカバーリング 18 によって保護され、モールド工程、組み立て工程等におけるマグネットワイヤ W の劣化、損傷は防止される。

【0042】

外ステータヨーク 15 の切り欠き部 15 b は、ステータサブアセンブリ 14 として一体化された状態で、保護部 22 が露出するように形成されている。切り欠き部 15 b は、また、位置決め穴として機能する。

【0043】

図 2 に戻り、ステッピングモータ 11 のステータ部 12 は、上記構成のステータサブアセンブリ 14 が、コイル端末処理部 20 が隣接するように、互いに背中合わせに配置されて構成される。2 つのステータサブアセンブリ 14 は、樹脂モールドにより一体化して形成される。

【0044】

重ねて配置されたステータサブアセンブリ 14 の各一面には、図 1 に示すように、第 1 および第 2 のフランジ 23、24 がプロジェクション溶接などの方法で固定されている。第 1 および第 2 のフランジ 23、24 は、例えば、ステンレス鋼板を打ち抜いて形成される。

【0045】

ロータ部 13 は、金属製のホルダ 25 に嵌挿されるシャフト 26 と、第 1 および第 2 のフランジ 23、24 にカシメなどにより固定され、シャフト 26 を回転自在に保持する軸受 27 と、ホルダ 25 の外周に配置される磁石 28 と、から構成される。磁石 28 は、シャフト 26 と同軸で、かつ、ステータ部 12 の第 1 および第 2 の極歯 15a、16a と微小間隔離間して同軸で対向するように固定されている。磁石 28 の固定は、インサート成型あるいは嵌合接着によって行われる。

【0046】

磁石 28 の表面は、その周方向に沿って所定の間隔で S または N の極性で交互に着磁されている。ステータ部 12 のコイル（巻線部 W1）に、所定電圧のパルス状の駆動電圧が印加されると、例えば、第 1 の極歯 15a は、例えば、S 極に磁化される。これにより、マグネットの表面の N 極部分は第 1 の極歯 15a に引き寄せられ、所定角度、例えば、N 極部分が第 1 の極歯 15a と重なる程度、ロータ部 13 は回転する。

【0047】

次いで、先ほどとは反対極性のパルス状の駆動電圧がコイルに印加されると、第 1 の極歯 15a は、今度は N 極に磁化される。これにより、マグネットの表面の S 極部分は第 1 の極歯 15a に引き寄せられ、所定角度、例えば、S 極部分が第 1 の極歯 15a と重なる程度、ロータ部 13 は回転する。

このように、コイルに極性の異なるパルス電圧を交互に印加することにより、ロータ部 13 は回転駆動される。

【0048】

以下、上記構成のステッピングモータ 11 の組み立て方法を説明する。

まず、シャフト 26 をホルダ 25 に嵌挿させ、次いで、ホルダ 25 の周囲に磁石 28 を固定する。これにより、ロータ部 13 が形成される。

【0049】

ロータ部 13 を上記のように形成する一方で、ステータ部 12 を形成する。まず、マグネットワイヤ W を巻回させたボビン 17 を用意する。ここで、マグネットワイヤ W の太さ、巻数、長さ等は、ステッピングモータ 11 の用途に応じて任意に決定される。

【0050】

次いで、用意したボビン 17 (ボビン本体 19 とコイル端末処理部 20) にカバーリング 18 を取り付け。すなわち、スリット 18a を開いてカバーリング 18 をボビン 17 の側部 (マグネットワイヤ W の保持部分) に嵌め込む。ここで、ボビン 17 のカバーリング用切り欠き部 17a と、カバーリング 18 のボビン用位置合わせ爪 18b と、によって、ボビン 17 とカバーリング 18 とは所定の相対位置で固定される。このとき、カバーリング 18 の保護部 22 は、ボビン 17 のコイル端末処理部 20 と重なる位置で固定される。

【0051】

次いで、内ステータヨーク 16 と、カバーリング 18 で被覆されたボビン 17 と、外ステータヨーク 15 と、を嵌合し、ステータサブアセンブリ 14 を組み立てる。このとき、ボビン 17 のコイル端末処理部 20 と、外ステータヨーク 15 の切り欠き部 15b と、内ステータヨーク 16 の切り欠き部 16b と、がそれぞれ重なることにより位置決めされる。

【0052】

さらに、上述のように組み立てた 2 つのステータサブアセンブリ 14 を、図示しない金型で挟持してモールド成型する。これにより、一体化したステータ部 12 が得られる。

【0053】

ここで、ステータ部 12 内の空間を樹脂が流れるが、略鍵穴状のカバーリング 18 によって、マグネットワイヤ W は、そのほぼ全体が保護されている。このため、モールド工程を行っても、成形圧力によるマグネットワイヤ W の劣化は、実

質的に防止される。また、組み立て工程においても、他の部品との接触などによるマグネットワイヤWの損傷は避けられる。よって、製造工程の信頼性の向上が図られる。

【0054】

続いて、上述のようにして形成したステータ部12の一面に、軸受27が固定された第2のフランジ24を溶接等により固定する。次いで、シャフト26の一端が軸受27を貫通するように、ロータ部13を環状のステータ部12の内側に収容する。次いで、軸受27が固定された第1のフランジ23を、シャフト26の他端が軸受27を貫通するように配置し、この状態でステータ部12の他面と第1のフランジ23とを溶接等により固定する。以上で、本実施の形態のステッピングモータ11が完成する。ステッピングモータ11は、FPC等に接続され、駆動される。

【0055】

以上説明したように、本実施の形態では、ボビン17のコイル端末処理部20と重なる保護部22を備えたカバーリング18をボビン17に取り付けている。カバーリング18により、マグネットワイヤWの巻線部W1（コイル形成部）だけでなく、外部接続用の外部電極端子21に接続される引き出し部分（コイル引き出し線）W2も、その露出が制限され、保護される。従って、モールド工程等におけるマグネットワイヤWの劣化、損傷は防止され、ステッピングモータ11の堅牢性と信頼性の向上が図れる。

【0056】

また、上記カバーリング18は、スリット18aを有する弾性部材から構成され、ボビン17に容易に取り付けることができる。このため、作業性を低下させることなく、製造品質を向上させることができる。

【0057】

さらにまた、コイル端末処理部20をカバーリング18の保護部22で覆うことによって、外ステータヨーク15と外部電極端子21との絶縁を確実に保つことができ、取り扱いによるマグネットワイヤの断線防止が図れ、ステッピングモータ11の信頼性の一層の向上が図られる。

【 0 0 5 8 】

本発明は、上記実施の形態に限られず、種々の変形、応用が可能である。

【 0 0 5 9 】

上記実施の形態では、カバーリング 1 8 は、コイル端末処理部 2 0 を保護するための保護部 2 2 を備える構成とした。保護部 2 2 を設けない、図 5 に示すような形状であってもよい。

【 0 0 6 0 】

上記実施の形態では、PM型ステッピングモータを例として説明した。しかし、本発明は、他のステッピングモータ、あるいは、スピンドルモータ、サーボモータ等のワイヤが巻回されるボビンを用いるいかなるモータにも適用することが可能である。

【 0 0 6 1 】**【発明の効果】**

本発明によれば、コイルが十分に保護されたボビンが提供される。

【図面の簡単な説明】**【図 1】**

本実施の形態に係るステッピングモータの断面を示す図である。

【図 2】

図 1 に示すステータ部の斜視図である。

【図 3】

図 2 に示すステータサブアセンブリの分解図である。

【図 4】

外ステータヨークと内ステータヨークとがかみ合った状態を示す部分図である。

【図 5】

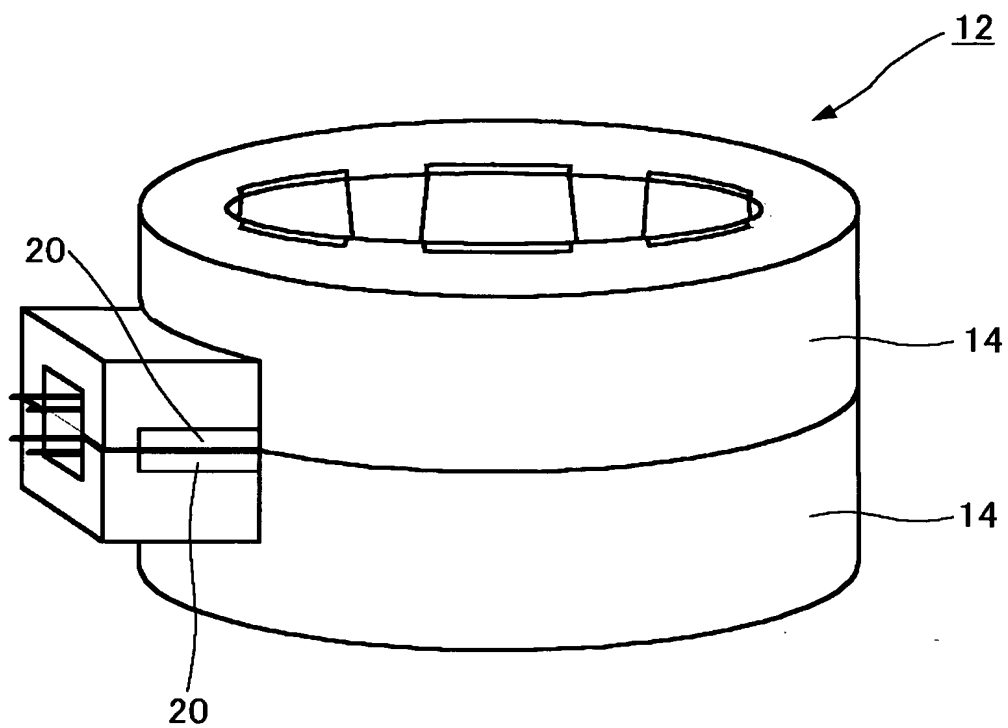
本実施の形態のカバーリングの変形例を示す図である。

【符号の説明】

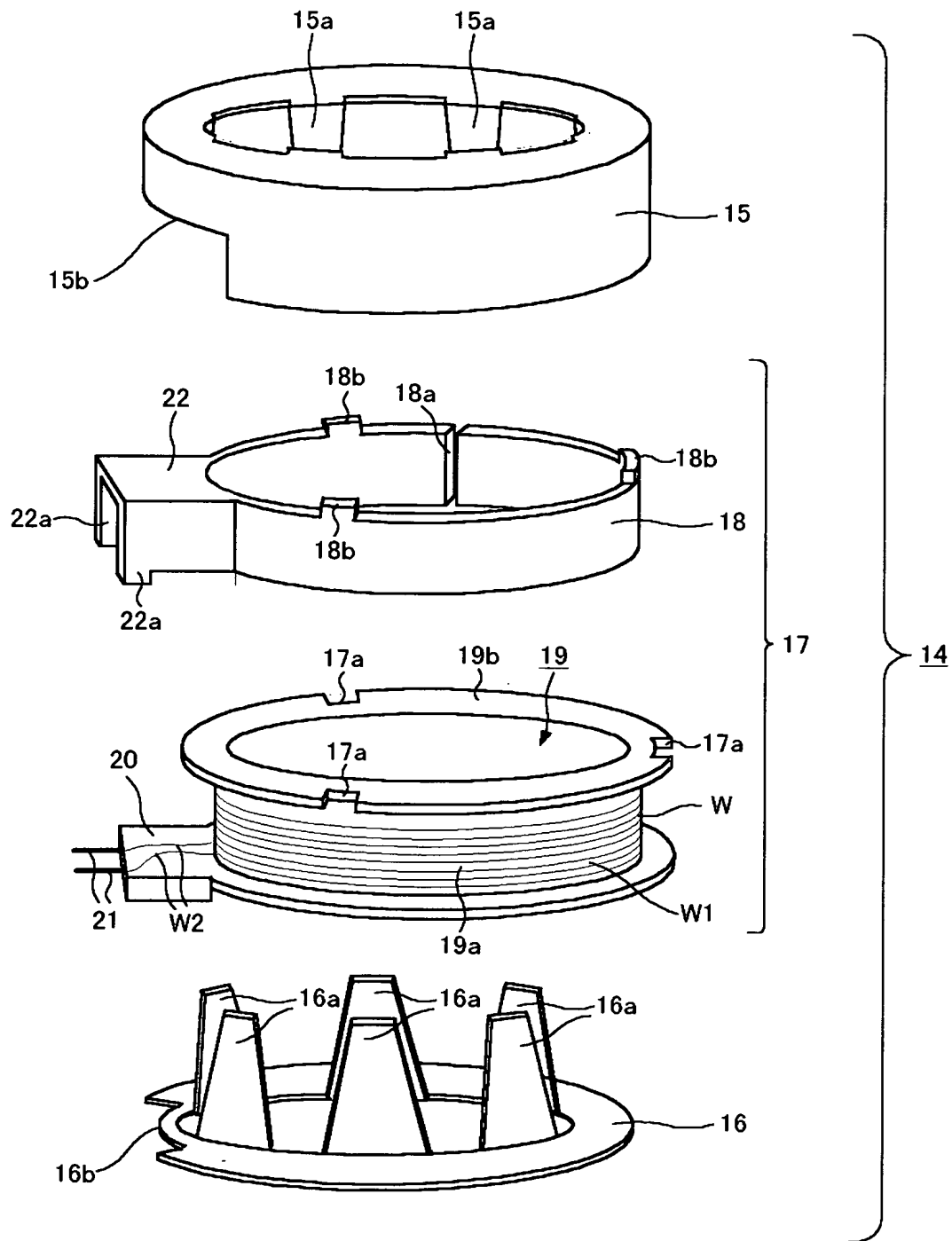
- 1 1 ステッピングモータ
- 1 2 ステータ部

- 1 3 ロータ部
- 1 4 ステータサブアセンブリ
- 1 5 外ステータヨーク
- 1 6 内ステータヨーク
- 1 7 ボビン
- 1 8 カバーリング
- 1 8 a スリット
- 1 9 ボビン本体
- 2 0 コイル端末処理部
- 2 1 外部電極端子
- 2 2 保護部
- 2 3、2 4 第 1 および第 2 のフランジ
- 2 5 ホルダ
- 2 6 シャフト
- 2 7 軸受
- 2 8 磁石

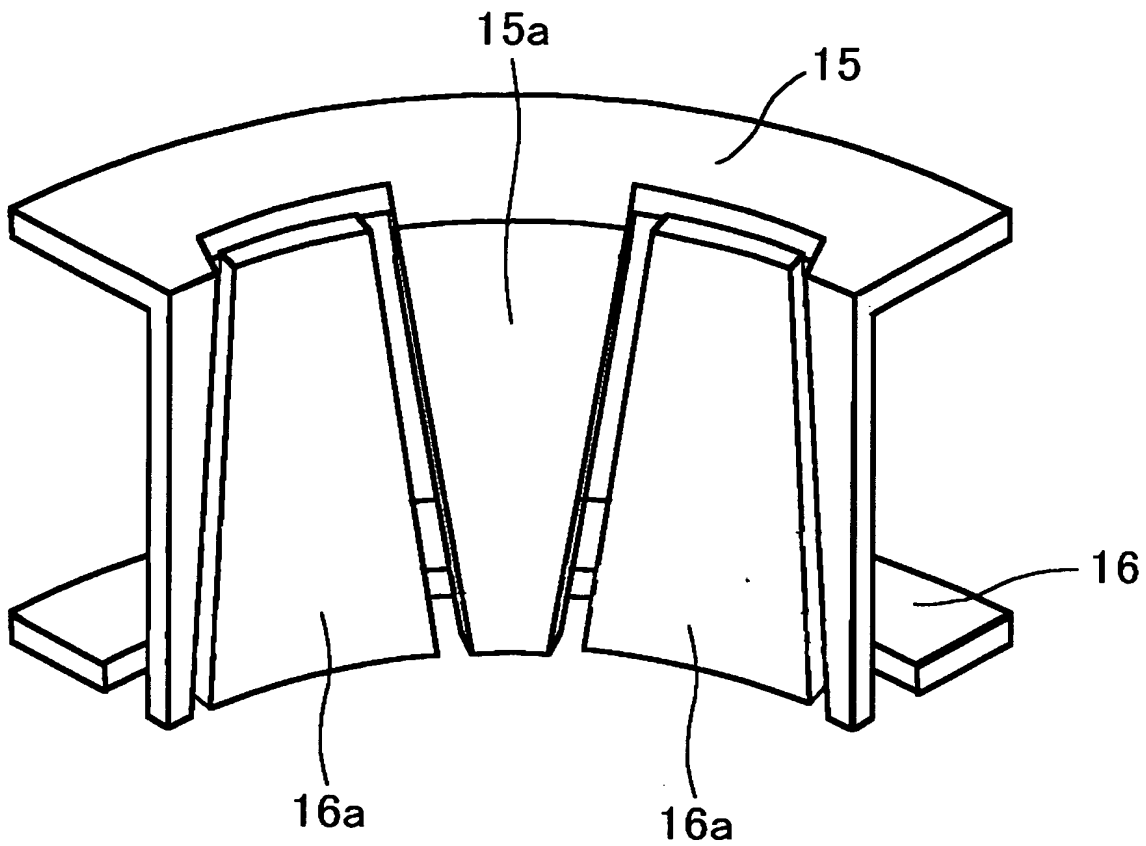
【図 2】



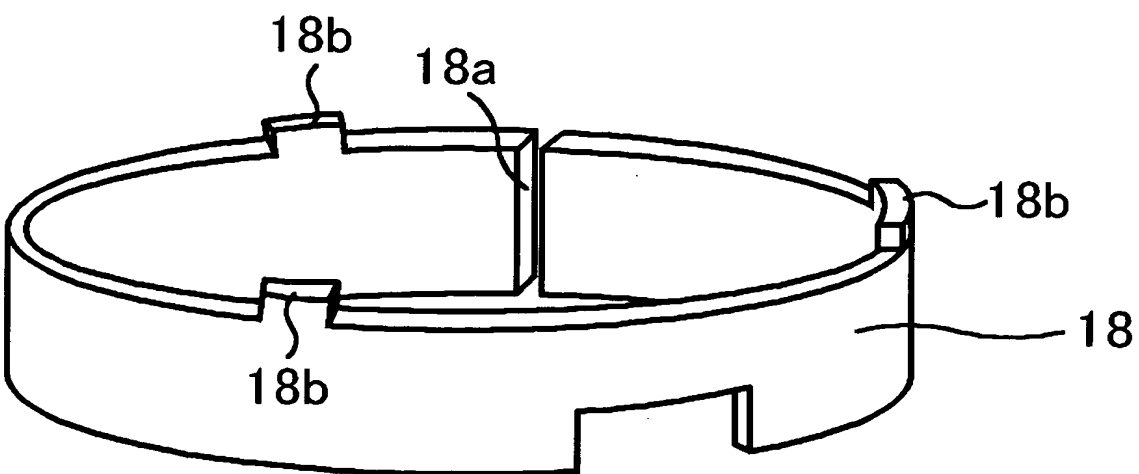
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ワイヤを高度に保護可能なボビンを提供する。

【解決手段】 ボビン 1 7 は、マグネットワイヤ W の巻線部 W 2 を保持するボビン本体 1 9 と、引き出し部 W 2 が接続される外部電極端子 2 1 が固定されたコイル端末処理部 2 0 と、を備える。コイル端末処理部 2 0 は、ボビン本体 1 9 の円筒状部分の側面から略垂直に突出する。カバーリング 1 8 は略鍵穴状に形成され、ボビン本体 1 9 の巻線部 W 2 を保持する部分と重なり、同時に、コイル端末処理部 2 0 と重なる。

【選択図】 図 3

特願 2 0 0 3 - 1 0 3 2 3 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 1 1 4 2 1 5]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 3 日

[変更理由]

新規登録

住 所

長野県北佐久郡御代田町大字御代田 4 1 0 6 - 7 3

氏 名

ミネベア株式会社